

## DELPHION

99999.10000000

Selected Page

RESEARCH

PRODUCTS

INSIDE DELPHION

[Advanced](#) | [Advanced](#) | [Advanced](#) | [Advanced](#)

My Account

Search: Quick/Number Boolean Advanced Derwent

Help

## The Delphion Integrated View

Buy Now: ☒ PDF | [File History](#) | [Other choices](#)Tools: Add to Work File: [Create new Work File](#) 

View: INPADOC | Jump to: Top

☒ Email this to a friend

Title: JP2003106330A2: BEARING UNIT AND GEARED MOTOR

Country: JP Japan

Kind: A2

Inventor: MORIBE NORIAKI;

Assignee: ASMO CO LTD  
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

Published / Filed: 2003-04-09 / 2001-09-27

Application Number: JP2001000298575

IPC Code: Advanced: F16C 17/04; F16C 23/04; F16C 35/02; H02K 5/15; H02K 7/116;

Core: F16C 23/00; F16C 35/00; more...

IPC-7: F16C 17/04; F16C 23/04; F16C 35/02; H02K 5/15; H02K 7/116;

Priority Number: 2001-09-27 JP2001000298575

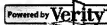
Abstract: PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a geared motor capable of preventing inferior operation of a rotary shaft and abnormal noises.

SOLUTION: The bearing unit 1 is comprised of a bearing 24 supporting a rotary shaft 13, a receiving member 23 slidably touched with a friction plate 13a of the rotary shaft 13, and a retaining member 25 retaining the receiving member 23. A clearance 26 is arranged at an opposite side of the receiving member 23 of the retaining member 25, and synthetic resin 27 is filled into the clearance 26. A projected portion 32 extended to an opposite side of the receiving member 23 is formed on the retaining member 25 at a central axis L1 of the rotary shaft 13, and an end portion 32a of the projected portion 32 and an inner face 26a of the clearance 26 are separated from each other.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

Family: None

Other Abstract Info: None

[Nominate this for the Gallery...](#)

View Image

1 page



THOMSON REUTERS

Copyright © 1997-2009 Thomson Reuters

[Subscriptions](#) | [Web Seminars](#) | [Privacy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site Map](#) | [Contact Us](#) | [Help](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-106330  
(P2003-106330A)

(43) 公開日 平成15年4月9日(2003.4.9)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テラコード* (参考)
F 1 6 C	17/04	F 1 6 C 17/04	Z 3 J 0 1 1
	23/04	23/04	Z 3 J 0 1 2
	35/02	35/02	C 3 J 0 1 7
H 0 2 K	5/15	H 0 2 K 5/15	5 H 6 0 5
	7/116	7/116	5 H 6 0 7
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)			
(21) 出願番号	特願2001-298575(P2001-298575)	(71) 出願人	000101352 アスモ株式会社 静岡県浜西市梅田390番地
(22) 出願日	平成13年9月27日(2001.9.27)	(72) 発明者	森部 典明 静岡県浜西市梅田390番地 アスモ株式 社内
		(74) 代理人	100088580 弁理士 秋山 敏 (外1名)

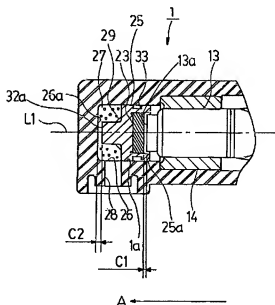
最終頁に続く

## (54) 【発明の名称】 軸受装置およびギヤードモータ

## (57) 【要約】

【課題】 本発明の目的は、回転軸の作動不良や異音を防止することができるギヤードモータを提供することにある。

【解決手段】 回転軸 13 を支承する軸受 24 と、回転軸 13 の摩擦板 13a に摺接するように構成された受部材 23 と、この受部材 23 を保持するための保持部材 25 と、を有する軸受装置 1 に関する。保持部材 25 の受部材 23 の反対側には、空隙 26 が設けられ、この空隙 26 には、合成樹脂 27 が充填され、保持部材 25 には、回転軸 13 の中心軸 L1 上で、受部材 23 の反対側に延出する凸部 32 が形成され、この凸部 32 の端部 32a と空隙 26 の内面 26a とは離間してなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転軸を支承する軸受と、前記回転軸の一端側を受けるように構成された受部材と、該受部材を保持するための保持部材と、を有する軸受装置であって、

前記保持部材の前記受部材の反対側には、空隙が設けられ、

該空隙には、合成樹脂が充填され、

前記保持部材には、前記回転軸の中心軸上で、前記受部材の反対側に延出する凸部が形成され、

該凸部の端部と前記空隙の内面とは離間してなることを特徴とする軸受装置。

【請求項2】 前記保持部材には、前記凸部を補強するための補強部材が設けられたことを特徴とする請求項1に記載の軸受装置。

【請求項3】 前記保持部材の外周面には、前記回転軸の回転方向に沿って溝部が形成されたことを特徴とする請求項1に記載の軸受装置。

【請求項4】 回転軸を支承する軸受、前記回転軸の一端側を受けるように構成された受部材、該受部材を保持するための保持部材、を有する軸受装置と、前記回転軸に配設されたウォームと、該ウォームが嵌合されるウォームホイールと、を備えたギヤードモータであって、前記軸受装置には、前記保持部材の前記受部材の反対側に空隙が設けられ、該空隙には、合成樹脂が充填され、前記保持部材には、前記回転軸の中心軸上で、前記受部材の反対側に延出する凸部が形成され、該凸部の端部と前記空隙の内面とは離間してなることを特徴とするギヤードモータ。

【請求項5】 前記保持部材には、前記凸部を補強するための補強部材が設けられたことを特徴とする請求項4に記載のギヤードモータ。

【請求項6】 前記保持部材には、前記軸受装置の内周面と密接する外周面が形成され、

該外周面には、前記回転軸の回転方向に沿って溝部が形成されたことを特徴とする請求項4に記載のギヤードモータ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、軸受装置およびギヤードモータに係り、特に、合成樹脂を用いた成形によって回転軸のスラスト調整が可能な軸受装置およびギヤードモータに関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、自動車に備え付けられた窓を昇降するためのパワーウィンドウ装置用の駆動源には、窓部を昇降する回転軸の回転を十分に減速させる必要があるため、モータにウォームおよびウォームホイールを配設したギヤードモータが一般的に使用されている。

【0003】すなわち、このギヤードモータは、モータ

の回転軸にウォームが配設され、このウォームよりも大径のウォームホイールを用いてモータの回転を減速し、パワーウィンドウ装置の被駆動機構を駆動するように構成されている。

【0004】上記のような構成のギヤードモータにおいては、モータの回転軸の端面と軸受装置の受部とのスラスト方向のクリアランスが大きいと、回転軸の端面とその受部の衝突によって異音が発生するという不具合が発生することがある。

【0005】従って、モータの回転軸のスラスト方向への力がたつきを抑え、異音の発生を抑制するため、軸受装置において回転軸のスラスト調整を行う必要がある。

【0006】図6には、従来技術における軸受装置の要部拡大図を示す。なお、後述の本発明の一実施形態に係るモータと同一部材については、同一符号を用いて示している。また、理解の容易のために、回転軸13については断面図を用いずに示している。

【0007】従来の軸受装置101は、軸受24と、金属製円板状の金属板23と、断熱樹脂製の保持部材125から構成されている。

【0008】軸受24は、回転軸13の一端側を支持するように構成されている。このとき回転軸13は、無負荷の状態においてスラスト方向に最適な位置決めされている。また、回転軸13の端面には、摩擦板13aが配設されている。

【0009】金属板23は、摩擦板13aと相対するように、保持部材125の回転軸13側に保持されている。

【0010】また、保持部材125の金属板23の反対側には、空隙126が設けられている。この空隙126には、回転軸13と垂直な方向に向けて外部まで導通する孔部128が設けられている。

【0011】また、空隙126内には、熱可塑性の合成樹脂127が充填されている。この合成樹脂127は、孔部128から空隙126内に注入され、空隙126内に充填された状態で冷却されて固化した状態となっている。

【0012】また、空隙126内に注入された際の合成樹脂127の充填圧力により保持部材125が回転軸13側に押進されることで、軸受装置1は、最適にスラスト調整されている。

【0013】すなわち、保持部材125に保持された金属板23は、回転軸13の一端側に配設された摩擦板13aと最適に設定されたクリアランスC3を保って固定されている。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような構成の軸受装置を有するギヤードモータを用いた自動車のパワーウィンドウ装置において、窓部を移動させる、モータの回転軸の軸方向、すなわちスラスト方

向に負荷がかかり、ウォームが配設された回転軸はスラスト方向先端側に移動される。

【0015】すなわち、図6に示した軸受装置101を用いて説明すると、回転軸13がスラスト方向と平行なA方向に移動することになる。そして、回転軸13がA方向に移動することにより、回転軸13の一端側に配設された摩擦板13aが金属板23に押圧摺接する。

【0016】このように、モータへの作動負荷が高い状態、すなわち、摩擦板13aが金属板23に押圧摺接した状態で、モータを連続運転すると、摩擦板13aと金属板23との摩擦により、金属板23が発熱する。

【0017】ここで、前述の通り、保持部材125は断熱樹脂で構成されるが、金属板23の温度が高い状態が続いた場合には、この熱が保持部材125や軸受装置101の外壁部を伝って、合成樹脂127にまで伝達することがあった。

【0018】このように、熱が合成樹脂127に伝達すると、合成樹脂127が溶けて回転軸13や軸受24まで溶出することがあった。

【0019】そして、溶出した合成樹脂127が、回転軸13や軸受24に付着して固化すると、回転軸13や軸受24に固着して、モータの作動不良を引き起こしたり、異音を発生したりするという問題があった。

【0020】また、合成樹脂127が溶出すると、回転軸13のスラスト方向へのたがつきが大きくなり、前述の通り、異音や円滑な逆起動を妨げるといった不具合を引き起こすという問題があった。

【0021】本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであって、合成樹脂が溶出しても回転軸のスラスト方向へのたがつきを最小限に抑制することができる軸受装置を提供することにある。

【0022】また、本発明のほかの目的は、軸受装置において合成樹脂が溶出しても回転軸や軸受に溶出した合成樹脂が固着することを防止し、回転軸の作動不良や異音を防止することができるギヤードモータを提供することにある。

【0023】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するため、請求項1に記載の発明は、回転軸を支える軸受と、前記回転軸の端面に摺接するように構成された受部材と、該受部材を保持するための保持部材と、を有する軸受装置であって、前記保持部材の前記受部材の反対側には、空隙が設けられ、該空隙には、合成樹脂が充填され、前記保持部材には、前記回転軸の中心軸上で、前記受部材の反対側に延出する凸部が形成され、該凸部の端部と前記空隙の内面とは離間してなる。

【0024】また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の軸受装置であって、前記保持部材には、前記凸部を補強するための補強部材が設けられている。

【0025】また、請求項3に記載の発明は、請求項1

に記載の軸受装置であって、前記保持部材の外周面には、前記回転軸の回転方向に沿って溝部が形成されている。

【0026】上記問題点を解決するため、請求項4に記載の発明は、回転軸を支える軸受、回転軸の端面に摺接するように構成された受部材、受部材を保持するための保持部材、を有する軸受装置と、回転軸に配設されたウォームと、ウォームが嵌合されるウォームホイールと、を備えたギヤードモータであって、軸受装置には、保持部材の受部材の反対側に空隙が設けられ、空隙には、合成樹脂が充填され、保持部材には、回転軸の中心軸上で、受部材の反対側に延出する凸部が形成され、凸部の端部と空隙の内面とは離間してなる。

【0027】また、請求項5に記載の発明は、請求項4に記載のギヤードモータであって、前記保持部材には、前記凸部を補強するための補強部材が設けられている。

【0028】また、請求項6に記載の発明は、請求項4に記載のギヤードモータであって、前記保持部材には、前記軸受装置の内周面と密接する外周面が形成され、該外周面には、前記回転軸の回転方向に沿って溝部が形成されている。

【0029】

【作用】従って、請求項1に記載の発明によれば、保持部材の受部材の反対側には、空隙が設けられ、空隙には、合成樹脂が充填され、保持部材には、回転軸の中心軸上で、受部材の反対側に延出する凸部が形成され、凸部の端部と空隙の内面とは離間してなることとなるので、合成樹脂が溶出しても凸部の端部が空隙の内面に当接して回転軸のスラスト方向へのたがつきを最小限に抑制することができる。

【0030】また、請求項2に記載の発明によれば、保持部材には、凸部を補強するための補強部材が設けられているので、凸部の端部が空隙の内面に当接している状態で、さらに強いスラスト力加わっても凸部が変形することがない。また、補強部材を配設することによって、円周方向における保持部材と合成樹脂との摩擦抵抗を増加させることができる。従って、回転軸の一端側に受部材に押圧摺接されることに伴って保持部材が回転してしまうこともないで、合成樹脂の溶出を最小限に抑制し、回転軸のスラスト方向へのたがつきを最小限に抑制することができる。

【0031】また、請求項3に記載の発明によれば、保持部材の外周面には、回転軸の回転方向に沿って溝部が形成されているので、溶出した合成樹脂を溝部に滞留させることができる。従って、合成樹脂が溶出しても回転軸や軸受に溶出した合成樹脂が固着することはないので、回転軸の作動不良や異音を防止することができる。

【0032】また、請求項4に記載の発明によれば、軸受装置には、保持部材の受部材の反対側に空隙が設けられ、空隙には、合成樹脂が充填され、保持部材には、回

回転の中心軸上で、受部材の反対側に延出する凸部が形成され、凸部の端部と空隙の内面とは離間してなるので、合成樹脂が溶出しても凸部の端部が空隙の内面に当接して回転軸のラスト方向へのがたつきを最小限に抑制することができる。

【0033】また、請求項1に記載の発明によれば、保持部材には、凸部を補強するための補強部材が設けられているので、凸部の端部が空隙の内面に当接している状態で、さらに強いラスト力が加わっても凸部が変形することがない。また、補強部材を配設することによって、円周方向における保持部材と合成樹脂との摩擦抵抗を増加させることができる。従って、回転軸の一端側が受部材に押圧接触されることに伴って保持部材が回転しにくくすることを防止でき、合成樹脂の溶出を最小限に抑制することができるので、回転軸のラスト方向へのがたつきを最小限に抑制することができる。

【0034】また、請求項6に記載の発明によれば、保持部材には、軸受装置の内周面に密接する外周面が形成され、該外周面には、回転軸の回転方向に沿って溝部が形成されているので、溶出した合成樹脂を溝部に滞留させることができる。従って、合成樹脂が溶出しても回転軸や軸受に溶出した合成樹脂が固着することはないので、回転軸の作動不良や異音を防止することができる。

【0035】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態について、図を参照して説明する。なお、以下に説明する部材、配置等は、本発明を限定するものではなく、本発明の趣旨に沿って各種変更することができることは勿論である。

【0036】図1は、本発明の一実施形態に係る軸受装置の断面拡大図である。図2は、本発明の一本実施形態に係るギヤードモータの全体図である。図3は、本発明の一本実施形態に係る保持部材の斜視図である。図4は、本発明の一実施形態に係る保持部材の第一改変例を示す斜視図である。図5は、本発明の一実施形態に係る保持部材の第二改変例を示す斜視図である。なお、先述した通り、回転軸13については、理解の容易のために断面図を用いずに表示している。

【0037】はじめに、本発明の一実施形態に係るギヤードモータ21の全体構成について説明する。

【0038】図2に示すように、本発明の一実施形態に係るギヤードモータ21は、例えば、自動車に備え付けられた窓を昇降するためのパワーウィンドウ装置用の駆動源として使用されるものである。

【0039】ギヤードモータ21は、ヨークハウジング2と、ギヤハウジング3と、アーマチャ11と、ウォームホイール17、軸受装置1等から構成される。

【0040】ヨークハウジング2は、アルミ等の非磁性金属材料からなる有底の筒状体で構成されている。また、ヨークハウジング2の底部側には、軸受14が配設

されている。

【0041】また、ヨークハウジング2の基部内側には、磁石からなるステータ4が配設されている。また、ヨークハウジング2の開口側には、ブラシ5が配設されている。さらに、ヨークハウジング2のステータ4の内側には、アーマチャ11が収容されている。

【0042】アーマチャ11は、回転軸13を有して構成されている。この回転軸13の中央には、コンミュータ15が配設されている。また、回転軸13のヨークハウジング2の取付部には、コアに巻回された巻線12が配設されている。また、回転軸13のギヤハウジング3側端部には、ウォーム16が配設されている。

【0043】ギヤハウジング3は、金属製の筐体で構成されている。また、ギヤハウジング3は、ヨークハウジング2の開口側に建設されている。また、ギヤハウジング3のハウジング本体内部には、ウォームホイール17が収容されている。

【0044】ウォームホイール17の中心には、出力軸6が固着されている。ウォームホイール17は、出力軸6と共に回転自在に構成されている。また、出力軸6は、ギヤハウジング3を貫通してギヤハウジング3の上側面に突出するように構成されている。

【0045】そして、この出力軸6には、図示しない窓を昇降させるための被駆動機構が接続される。また、ウォームホイール17は、ウォーム16に噛合されている。また、ギヤハウジング3の端部には、軸受装置1がこのギヤハウジング3と一体になるように形成されている。

【0046】そして、本発明の一実施形態に係るギヤードモータ21では、コンミュータ15に接続されたブラシ5から予め定められた電力を巻線12に供給し、巻線12に発生する磁界とステータ4との界磁によってアーマチャ11を回転させることができるように構成されている。

【0047】また、アーマチャ11の回転に伴って、ウォーム16が回転し、このウォーム16の回転によってウォームホイール17と共に出力軸6が回転するように構成されている。このように出力軸6を回転させることで、図示しない窓の被駆動機構を動作させることができる。

【0048】次に、本発明の一実施形態に係るギヤードモータ21に用いられている軸受装置1の構成について説明する。

【0049】図1に示すように、軸受装置1は、軸受14と、受部材としての金属製円板状からなる金属板23と、断熱樹脂製の保持部材25から構成されている。

【0050】軸受14には、一般的なすべり軸受等が用いられ、この軸受14によって回転軸13は支持されている。また、回転軸13は、無負荷の状態においてラスト方向に最速に位置決めされている。この回転軸13

の一端側の面には、摩擦板 13a が配設されている。

【0051】金属板 23 は、摩擦板 13a と相対するよう  
に、保持部材 25 の回転軸 13 側に保持されている。

【0052】また、図 1、3 に示すように、保持部材 25 は、略円盤状の本体部 34 を有して構成されている。そして、この本体部 34 には、回転軸 13 の中心軸 L1 と平行で、金属板 23 の反対側に延出する凸部 32 が形成されている。

【0053】さらにこの凸部 32 には、複数の補強部材 29 が周設されている。補強部材 29 は、断面三角形形状で構成されており、凸部 32 の周面と本体部 34 の端面を繋ぐように配置されている。

【0054】また、保持部材 25 には、軸受装置 1 の内周面 1a と密接する外周面 25a が形成され、この外周面 25a には、回転軸 13 の回転方向に沿って溝部 33 が形成されている。

【0055】また、図 1 に示すように、保持部材 25 の金属板 23 の反対側には、空隙 26 が設けられている。この空隙 26 には、回転軸 13 と垂直な方向に向けて外部まで押通す孔部 28 が設けられている。

【0056】また、空隙 26 内には、熱可塑性の合成樹脂 27 が充填されている。この合成樹脂 27 は、孔部 28 から空隙 26 内に注入され、空隙 26 内に充填された状態で冷却されて固化した状態となっている。

【0057】また、空隙 26 内に注入された際の合成樹脂 27 の充填圧力により保持部材 25 が回転軸 13 側に押進されることで、軸受装置 1 は、最適にスラスト調整されている。

【0058】すなわち、保持部材 125 に保持された金属板 23 は、回転軸 13 の一端側に配設された摩擦板 13a と最適に設定されたクリアランス C1 を保って固定されている。また、凸部 32 の端部 32a は、空隙 26 の内面 26a と最適に設定されたクリアランス C2 を保って離間されている。

【0059】本発明の一実施形態に係る軸受装置 1 の構成は上記の通りである。次に、本発明の一実施形態に係るギヤードモータ 21 および軸受装置 1 の動作について説明する。

【0060】なお、以下では、本発明の一実施形態に係る軸受装置 1 を用いたギヤードモータ 21 を図示しない自動車のパワーウィンドウ装置に用いた場合について説明する。ここで、図 2 に示す出力軸 6 には、図示しない窓を昇降させるための被駆動機構が接続されている。

【0061】前述の通り、回転軸 13 の停止時には、軸受装置 1 は、最適にスラスト調整されているので、回転軸 13 の摩擦板 13a と金属板 23 が最適に設定されたクリアランス C1 を保った状態にある。

【0062】しかし、前述の図示しない窓部が移動されると、図 1 に示す回転軸 13 は、回転しながら A 方向に負荷を受けて移動する。

【0063】そして、回転軸 13 が回転しながら A 方向に移動すると摩擦板 13a と金属板 23 が摺接する。

【0064】さらに、図示しない自動車窓の窓部に、その移動方向とは反対方向の衝撃力が加わると、回転軸 13 には、さらに A 方向に大きな衝撃力が加わる。従って、回転軸 13 は A 方向に大きく移動する。

【0065】このように、作動負荷が高く、回転軸 13 が大きく A 方向に移動した状態では、摩擦板 13a が金属板 23 に強く押圧摺接される。そして、摩擦板 13a が金属板 23 に強く押圧摺接された状態で、回転軸 13 の回転を続けると、摩擦板 13a と金属板 23 との摩擦により、金属板 23 が発熱する。

【0066】ここで、前述の通り、保持部材 25 は、断熱樹脂で構成されるが、金属板 23 の温度が高い状態が続いた場合には、この熱が保持部材 25 や軸受装置 1 の外壁部を伝って、合成樹脂 27 にまで伝達する。

【0067】このように、熱が合成樹脂 27 に伝達すると、合成樹脂 27 が溶けて回転軸 13 や軸受 24 の方向に向けて溶出する。

【0068】しかし、凸部 32 の端部 32a と空隙 26 の内面 26a とは、最適に設定されたクリアランス C2 を保って離間しているので、合成樹脂 27 が溶出しても保持部材 25 はクリアランス C2 だけしか A 方向に移動しない。従って、回転軸 13 のスラスト方向へののがたつきを最小限に抑制することができる。

【0069】また、保持部材 25 には、凸部 32 を補強するための補強部材 29 が設けられているので、凸部 32 の端部 32a が空隙 26 の内面 26a に当接している状態でも、さらに強い A 方向と平行なスラスト力加わっても凸部 32 が座屈することがない。

【0070】また、補強部材 29 を配設することによって、円周方向における保持部材 25 と合成樹脂 27 との摩擦抵抗を増加させることができる。従って、摩擦板 13a が金属板 23 に押圧摺接することに伴って保持部材 25 が回転してしまうことを防止でき、合成樹脂 27 の溶出を最小限に抑制することができるので、回転軸 13 のスラスト方向へののがたつきを最小限に抑制することができる。

【0071】また、保持部材 25 には、軸受装置 1 の内周面 1a と密接する外周面 25a が形成され、外周面 25a には、回転軸 13 の回転方向に沿って溝部 31 が形成されているので、溶出した合成樹脂 27 を溝部 31 に滞留させることができる。

【0072】従って、合成樹脂 27 が溶出しても回転軸 13 や軸受 14 に溶出した合成樹脂 27 が固着することはないので、回転軸 13 の作動不良や異音を防止することができる。

【0073】上記したように、本実施形態によれば、以下の効果を奏する。

【0074】(イ) 保持部材 25 の金属板 23 の反対側

には、空隙26が設けられ、空隙26には、合成樹脂27が充填され、保持部材25には、回転軸13の中心軸L1上で、金属板23の反対側に延出する凸部32が形成され、凸部32の端部32aと空隙26の内面26aとは離間してなるので、合成樹脂27が溶出しても凸部32の端部32aが空隙26の内面26aに当接して回転軸13のスラスト方向へのがたつきを最小限に抑制することができる。

【0075】(ロ) また、保持部材25には、凸部32を補強するための補強部材29が設けられているので、凸部32の端部32aが空隙26の内面に当接している状態で、さらに強いスラスト力が加わっても凸部32が屈曲することがない。また、補強部材29を配設することによって、円周方向における保持部材25と合成樹脂27との摩擦抵抗を増加させることができる。従って、摩擦板13aが金属板23に押圧摺接されることに伴って保持部材25が回転してしまうことを防止でき、合成樹脂27の溶出を最小限に抑制することができるので、回転軸13のスラスト方向へのがたつきを最小限に抑制することができる。

【0076】(ハ) また、保持部材25の外周面25aには、回転軸13の回転方向に沿って溝部33が形成されているので、溶出した合成樹脂27を溝部33に滞留させることができる。従って、合成樹脂27が溶出しても回転軸13や軸受24に溶出した合成樹脂27が固着することはないので、回転軸13の作動不良や異音を防止することができる。

【0077】(ニ) また、軸受装置1には、保持部材25の金属板23の反対側に空隙26が設けられ、空隙26には、合成樹脂27が充填され、保持部材25には、回転軸13の中心軸L1上で、金属板23の反対側に延出する凸部32が形成され、凸部32の端部32aと空隙26の内面26aとは離間してなるので、合成樹脂27が溶出しても凸部32の端部32aが空隙26の内面26aに当接して回転軸13のスラスト方向へのがたつきを最小限に抑制することができる。

【0078】(ホ) また、保持部材25には、凸部32を補強するための補強部材29が設けられているので、凸部32の端部32aが空隙26の内面に当接している状態で、さらに強いスラスト力が加わっても凸部32が屈曲することがない。また、補強部材29を配設することによって、円周方向における保持部材25と合成樹脂27との摩擦抵抗を増加させることができる。従って、摩擦板13aが金属板23に押圧摺接されることに伴って保持部材25が回転してしまうこともないので、合成樹脂27の溶出を最小限に抑制し、回転軸13のスラスト方向へのがたつきを最小限に抑制することができる。

【0079】(ヘ) また、保持部材25には、軸受装置1の内周面1aと密接する外周面25aが形成され、外周面25aには、回転軸13の回転方向に沿って溝部33

3が形成されているので、溶出した合成樹脂27を溝部33に滞留させることができる。従って、合成樹脂27が溶出しても回転軸13や軸受24に溶出した合成樹脂27が固着することはないので、回転軸13の作動不良や異音を防止することができる。

【0080】なお、本発明の実施の形態は、以下のように変更することができる。以下、図1、4、5を参照しながら本発明の実施の形態における改変例とその作用と共に記載する。

【0081】(1) 図4に示すように、保持部材25に配設された凸部32は、多角柱で構成されてもよい。このように、凸部32が多角柱で構成された場合には、凸部32の端部32aが、図1における空隙26の内面26aに当接している状態で、さらに強いスラスト力が加わっても凸部32が屈曲することがない。

【0082】また、凸部32を多角柱で構成することによって、円周方向における保持部材25と合成樹脂27との摩擦抵抗を増加させることができる。従って、保持部材25が回転してしまうことを防止でき、合成樹脂27の溶出を最小限に抑制することができるので、回転軸13のスラスト方向へのがたつきを最小限に抑制することができる。

【0083】(2) 図5に示すように、保持部材25に配設された凸部32には、溝部31が形成されてもよい。このように、凸部32に溝が形成されることによって、溝部31間がスラスト方向に延びるリブ状に形成されるので、凸部32の端部32aが、図1における空隙26の内面26aに当接している状態で、さらに強いスラスト力が加わっても凸部32が屈曲することがない。

【0084】また、凸部32に溝31を設けることによって、円周方向における保持部材25と合成樹脂27との摩擦抵抗を増加させることができる。従って、保持部材25が回転してしまうことを防止でき、合成樹脂27の溶出を最小限に抑制することができるので、回転軸13のスラスト方向へのがたつきを最小限に抑制することができる。

【0085】(3) 図1に示す孔部28は、回転軸13に垂直で、かつ軸受装置1の鉛直方向に向いていることに限定されるものではない。すなわち、合成樹脂27を注入する際に異物等が入りにくように軸受装置1の鉛直方向に向いていても良く、回転軸13に対して斜め方向に形成されても良い。また、合成樹脂27を空隙26に充填した後、合成樹脂27が固化するまで、孔部28の入口には、シールド部材等を配設しておくことが望ましい。

【0086】(4) 図1に示す軸受装置1において、摩擦板13aは、回転軸13の一端面に配設されることに限定されるものではない。すなわち、摩擦板13aは、金属板23に配設されても良い。この場合、摩擦板13aは、金属板23の回転軸13側に配設される。そし

て、摩擦板13aの回転軸13側端面と回転軸13の摩擦板13a側端面は、クリアランスC1を保って固定される。

【0087】(5)また、図1に示す本実施形態の軸受装置1は、以下のようにも使用することができる。すなわち、図示しない窓部の移動方向の反対方向に衝撃力に加わると、回転軸13のA方向に衝撃力に加わり、回転軸13は大きくA方向に移動され、摩擦板13aが金属板23に押圧摺接される。このとき、この金属板23と摩擦板13aとの押圧摺接によって発生する制動力を利用して回転軸13の逆回転を防止するように使用してもよい。

【0088】上記各実施の形態から把握できる請求項以外の技術的思想について、以下にその効果と共に記載する。

【0089】(a)前記凸部は、多角柱で構成されたことを特徴とする請求項1に記載の軸受装置。

(b)前記凸部は、多角柱で構成されたことを特徴とする請求項4に記載のギヤードモータ。

【0090】このように、凸部が多角柱で構成された場合には、凸部の端部が、空隙の内面に当接している状態で、さらに強いスラスト力が加わっても凸部が座屈することがない。

【0091】また、凸部を多角柱で構成することによって、円周方向における保持部材と合成樹脂との摩擦抵抗を増加させることができる。従って、保持部材が回転してしまうことを防止でき、合成樹脂の溶出を最小限に抑制することができるので、回転軸のスラスト方向へのがたつきを最小限に抑制することができる。

【0092】(c)前記凸部には、溝部が形成されたことを特徴とする請求項1に記載の軸受装置。

(d)前記凸部には、溝部が形成されたことを特徴とする請求項4に記載のギヤードモータ。

【0093】このように、このように、凸部に溝が形成されることによって、溝部がスラスト方向に延びるリブ状に形成されるので、凸部の端部が、空隙の内面に当接している状態で、さらに強いスラスト力が加わっても凸部が座屈することがない。

【0094】また、凸部に溝を設けることによって、円周方向における保持部材と合成樹脂との摩擦抵抗を増加させることができる。従って、保持部材が回転してしまうことを防止でき、合成樹脂の溶出を最小限に抑制することができるので、回転軸のスラスト方向へのがたつきを最小限に抑制することができる。

【0095】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、合成樹脂が溶出しても回転軸のスラスト方向へのがたつきを最小限に抑制することができる。

【0096】また、軸受装置において合成樹脂が溶出しても回転軸や軸受に溶出した合成樹脂が固着することを防止し、回転軸の作動不良や異音を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る軸受装置の断面拡大図である。

【図2】本発明の一本実施形態に係るギヤードモータの全体図である。

【図3】本発明の一本実施形態に係る保持部材の斜視図である。

【図4】本発明の一実施形態に係る保持部材の第一改変例を示す斜視図である。

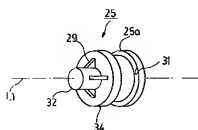
【図5】本発明の一実施形態に係る保持部材の第二改変例を示す斜視図である。

【図6】従来技術に係る軸受装置の断面拡大図である。

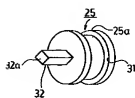
【符号の説明】

1、101 軸受装置、1a 内周面、2 ヨークハウジング、3 ギヤハウジング、4 ステータ、5 ブラシ、6 出力軸、11 アーマチャ、12 巻線、13 回転軸、13a 摩擦板、14、24 軸受、15 コミュータ、16 ウォーム、17 ウォームホイール、21 ギヤードモータ、23 金属板、25、125 保持部材、25a 外周面、26、126 空隙、26a 内面、27、127 合成樹脂、28、128 孔部、29 補強部材、31 溝部、32 凸部、32a 端部、33 溝部、34 本体部

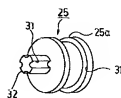
【図3】



【図4】

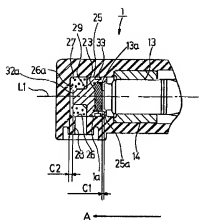


【図5】

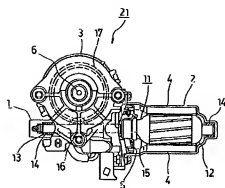




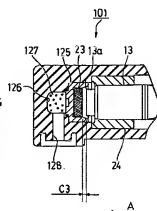
【図1】



【図2】



【図6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3J011 AA01 BA02 KA02 MA12  
 3J012 AB02 AB07 BB01 BB02 CB03  
 DB07 DB14 FB01  
 3J017 AA05 DA01  
 5H605 AA04 AA05 BB05 CC04 CC05  
 EB12 EB28 EB36 FF06 GG07  
 5H607 AA04 AA12 BB01 CC03 DD03  
 EE36 GG03 GG09 GG29 JJ08